MONTAGEANWEISUNG

Dünnschicht-Photovoltaikmodul

NT Serie

ACHTUNG!
DIESE DEUTSCHE VERSION DER MONTAGEANWEISUNG STELLT NUR EINE REFERENZ DAR. FALL IRGENDWELCHE UNKLARHEITEN AUFTRETEN, BEACHTEN SIE UNBEDINGT DIE ENGLISCHE VERSION. DIE ENGLISCHE VERSION IST DAS EINZIGE OFFIZIELL GÜLTIGE DOKUMENT.

NexPower Technology Corp.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3

2. Hinweis zur Sicherheit und Produktgarantie 3

2-1 Sicherheitshinweis 3

2-2 Hinweise zur Produktgarantie 3

3. EINSCHRÄNKUNGEN ZUR BENUTZUNG DES NT-Seriemoduls .. 4

4. STANDORTAUSWAHL UND NEIGUNGSWINKEL 6

5. MONTAGE 7

5-1 Montageeinschränkungen 7

5-2 Befestigungsmethode 7

5-2-1 Klammern und Befestigungsplatten 8

5-2-2 Gleitrahmen 10

5-2-3 Befestigungslöcher 10

6. VERKABELUNG 11

6-1 Reihenschaltung 11

6-2 Parallelschaltung 12

6-3 Auswahl des Wechselrichters 12

6-4 Auswahl der Kabel 13

6-5 Bypassdioden (Überbrückungsdioden) 13

6-6 Erdung 13

7. WARTUNG 15

8. HAFTUNGSAUSSCHLUSS 15

9. ANLAGE 1 - Mechanische Daten 16

10. ANLAGE 2 – Elektrische Daten 17

11. COPYRIGHT 17

1. Einleitung

Die vorliegender Anweisung beschreibt sowohl die Montage als auch die Wartungsvorschriften der NT Serie PV-Module. Des weiteren enthält diese Anweisung Informationen zu Gefahren und der Sicherheit, mit denen sich der Anwender unbedingt vertraut machen sollte. Lesen Sie bitte dieses Handbuch vor der Montage aufmerksam durch und vergewissern Sie sich, dass zur Vermeidung von Risiken die Montage des PV Moduls nur durch qualifizierte Personal erfolgt. Bevor Sie mit der Montage, Verkabelung bzw. Wartung des PV Moduls beginnen bitten wir Sie, die vorliegende Anweisung aufmerksam durchzulesen, damit Sie die darin enthaltenen Informationen vollständig verstanden haben. Wir weisen darauf hin, dass mit dieser Anweisung weder eine Gewährleistung dargestellt wird, noch mit inbegriffen ist, oder in irgendeiner Weise zum Ausdruck gebracht wird.

2. Hinweis zur Sicherheit und Produktgarantie

2-1 Sicherheitshinweis

- ⚠ PV-Module wandelt Sonnenlicht in Elektrizität um, sobald die Oberfläche des Moduls durch das Sonnenlicht oder andere Lichtquellen angestrahlt wird. PV-Module können hohe elektrische Spannung sowie Strom erzeugen, wobei schwere oder gar tödliche Verletzungen erfolgen können. Achtung ist während des Gebrauchs des Systems geboten, um elektrische Stromschläge zu vermeiden.
- ⚠ Bei Anschließen der Kabel, drücken Sie den Plus- und Minusanschluss gegeneinander und drehen, bis die völlig eingerasted sind.
- ⚠ Tragen Sie stets Isolierhandschuhe, Schutzbrille sowie Sicherheitsschuhe während der Arbeiten an den Anlagen. Verwenden Sie ausschließlich isolierte Werkzeuge während die Montage.
- ⚠ Arbeiten Sie NICHT unter Bedingungen wie z.B. Regen, Schnee oder starke Wind.
- ⚠ Berühren Sie NICHT die Anschlussdose oder Anschlusskabel ohne Isolierhandschue während die Montage. Gleichgültig ob die PV Module von System anschgeschlossen ist oder nicht.

2-2 Hinweise zur Produktgarantie

Die Module sind geprüft vor der Auslieferung. Bestätigen Sie den Zustand der Module vor der Installation. Bitte folgen Sie folgende Hinweise, oder die Garantie ist nicht gültig.

- ⚠ Zur Handhabung der Module sind 2 Personen benötigt. Beschädigung, Brüche oder Risse sind auf fahrlässige Montagearbeit zurückzuführen.
- ⚠ Halten Sie PV Module von Geräte oder Orte fern, die brennbare Gase verwendet oder erzeugt.
- ⚠ Die Kennzeichnung der PV-Module oder Bauteile dürfen **NICHT** entfernt oder demontiert werden.
- ⚠ Stehen oder Gehen Sie **NICHT** auf PV-Module, Kabel, Steckverbinder oder Abschlußkappen.
- ⚠ Vermeiden Sie das Fallenlassen der PV-Module bzw. dass Gegenstände auf diese fallen
- ⚠ Künstliches konzentriertes Sonnenlicht darf **NICHT** auf die PV-Module ausgerichtet werden.
- ⚠ Verbinden Sie **NICHT** die NT Serie mit anderer Produktserie.
- ⚠ Tauschen / Schließen Sie **NICHT** die Anschlusskabel mit anderen Typen von Kabel und Verbinder.
- ⚠ Bohren Sie keine Löcher auf die Rahmen oder das Glass von PV Modul.
- ⚠ Verwenden Sie keine Chemikalien für die Reinigung der Oberfläche oder Rückplate der Module. Lassen Sie kein Wasser auf die Glassfläche für längere Zeitraum liegen.
- ⚠ Bitte beachten Sie, dass die Rückseite des PV Moduls nicht mit Glas beschützt ist. Halten Sie scharfe Gegenstände fern.
- ⚠ Die Wasserabflüsse auf der Rahmen sollen stets frei halten.

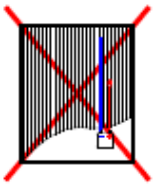
⚠ Die Aufhängung oder der Transport des PV-Moduls darf NICHT an deren Kabeln erfolgen.
⚠ Starkes Ziehen an den Kabeln kann Kabeltrennung und anderen Schäden in die Anschlussdose verursachen, und führt zu Komplikationen im weiteren Installation.
⚠ Montieren Sie das PV-Modul auf ein geeignetes Montagesystem. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben vollständig festgezogen und verriegelt sind, um sicherzustellen, dass sich diese nicht lockern.
⚠ Während der Befestigung der PV-Module ist darauf zu achten, dass die Rückseite der Module NICHT beschädigt wird

3. EINSCHRÄNKUNGEN ZUR BENUTZUNG DES NT-Seriemoduls

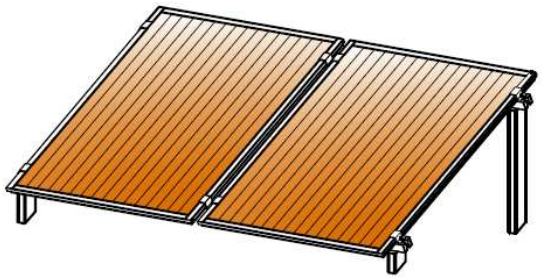
Bitte lesen Sie diese Einschränkungenshinweise vor dem Installieren oder der Inbetriebnahme der PV Module aufmerksam durch.
Um die Garantiebedingungen der NexPower NT-Seriemodule zu befolgen ist es wichtig, das PV-Modul nach den folgenden Richtlinien zu installieren.

.

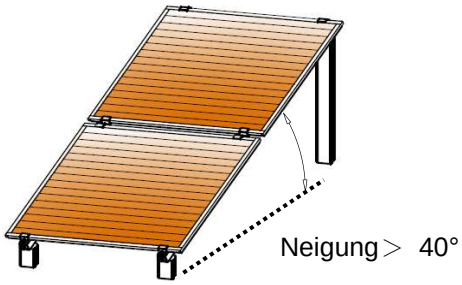
- Das PV-Modul nicht umgekehrt installieren (Anschlußkasten verkehrt herum), andernfalls erlischt die Garantie.



- Das Design des PV-Moduls ist für die vertikale Montage optimiert. Diese Montagerichtung wird strengstens empfohlen.
- Das PV-Modul kann entweder vertikal oder horizontal installiert werden, muss jedoch die folgenden Bedingungen erfüllen, andernfalls erlischt die Garantie.
  i) Bei vertikale Montage muss das Modul so installiert sei, dass schattenerzeugende Effekte vermieden werden (auch: Teilabschattung). Das PV-Modul muss an einen Ort installiert werden, an dem zwischen 10:00 AM und 2:00 PM keine Schatten auftreten.
  ii) Bei horizontale Montage darf keinerlei Schatten auf das Modul fallen.
  iii) Bei Installationen auf dem Boden muss sichergestellt werden, dass zwischen dem PV-Modul und dem Boden genügenden Abstand vorhanden ist, um zu vermeiden, dass das Modul von sich ansammelndem Wasser oder Schnee abgedeckt oder beschattet wird.



a. Vertikale Montage

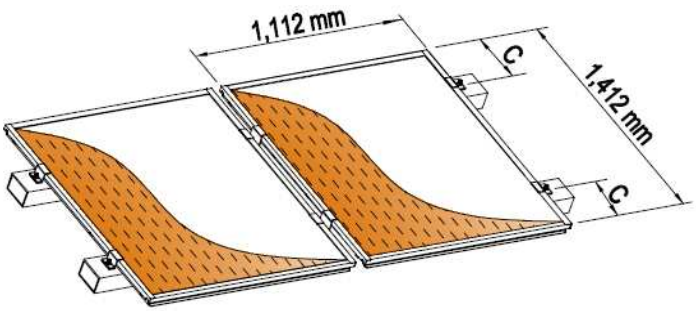


b. Horizontale Montage

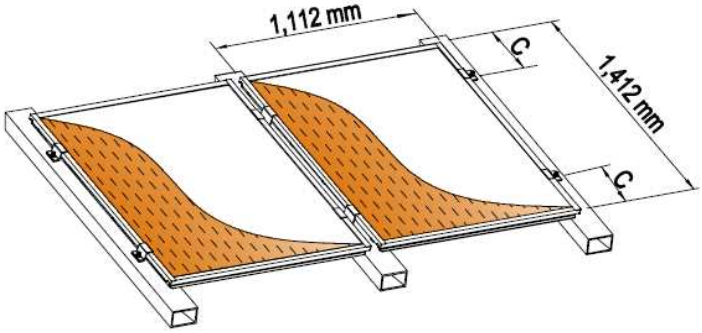
- Das PV-Modul darf nicht an Orten installiert werden, wo der Wind oder Schnee seine angegebene Grenzbelastung überschreitet. Die PV-Module sind für eine maximale positive oder negative Lastannahme von 2400 N/m^2 konzipiert.

- Die PV-Module sind beständig gegen Wind, Schnee, statischen oder Eislasten unter Bedingungen unterschiedlicher Klemmenpositionen wie nachfolgend aufgeführt:
- Die Klemmenposition (C) ist vom Ende des Moduls zur Mitte der Klemme oder der Befestigungsplatte. Die Klemmenposition (C) innerhalb jedes Moduls sollte dieselbe sein.

Montageposition	0mm≦C≦450mm
Max. positive Lastannahme	2400 N/m^2
Max. negative Lastannahme	2400 N/m^2

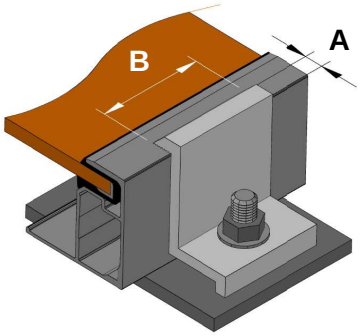


a. Montagestruktur - A



b. Montagestruktur - B

- Die Klemme und die Befestigungsplatte müssen die folgenden Abmessungsbedingungen erfüllen.
  - i) Länge A: 17 mm ≧ A ≧ 7 mm
  - ii) Länge B: B ≧ 40 mm
- Auch geeignet für Klemme, die für Kristalline PV Module ausgelegt sind.



- Das Anzugsmoment der Befestigungsschraube oder der Klemmplatte muss gegen 10 Nm betragen. Andernfalls erlischt die Garantie.
- Das Modul darf unter keinen Umständen abgeändert oder modifiziert werden. Stellen Sie sicher, dass am Ort und in der Umgebung, an dem das Modul aufgestellt und in Betrieb genommen wird, keine Korrosionen aufgrund von Meerwasser, Salzwind, Salznebel, oder anderen aggressiven oder korrosiven Stoffen (z. B. chemische Fabriken, landwirtschaftlichen Betrieben, heißen Quellen oder Vulkangebieten, an denen Wasserstoffsulfid oder Ammoniakgas ausgestoßen werden können) auftreten können.
- Sicherstellen, dass mit dem Anlagendesign ein Rückstrom von nicht mehr als 4A durch das PV-Modul fließen gelassen wird, andernfalls erlischt die Garantie.

- Die Erdung des Modulrahmens muss mit den gesetzlichen Bestimmungen oder elektrischen Vorschriften in Ihren Regionen oder Ländern entsprechend konform vorgenommen werden.
- Es ist grundlegend wichtig, Wechselrichter mit den folgenden Merkmalen auszuwählen, oder die Garantie ist nicht gültig.
  i) Wechselrichter mit galvanischer Isolierung (Transformatortyp).
  ii) Für transformatorlosen Wechselrichter ist es notwendig externen Transformator einzusetzen.
  iii) Wechselrichter ohne Transformator und mit spezifischem Design (z. B. Sunways AT-Serie).
- Weitere Einzelheiten sind in Kapitel 4 bis Kapitel 7 enthalten.

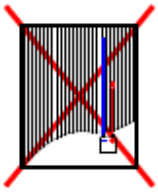
4. STANDORTAUSWAHL UND NEIGUNGSWINKEL

- Das PV-Modul erzeugt Strom sobald Sonnenlicht auf dieses fällt. Um die höchstmögliche Menge an Leistung zu erhalten, sollte das PV-Modul direkt zur Sonne ausgerichtet sein. Das PV-Modul ist in der nördlichen Hemisphäre nach Süden und in der südlichen Hemisphäre nach Norden auszurichten.
- In den meisten Fällen sollte das PV-Modul das ganze Jahr über an einen schattenfreien Standort aufgestellt werden. Daher ist es erforderlich, dass für diese Photovoltaikmodule ein Standort ausgewählt wird, an dem sie weder durch Bäume, noch durch Gebäude oder andere Hindernisse verdeckt werden.
- Ist eine verschattungsfreie Aufstellung des PV-Moduls nicht möglich, sollte der bestmögliche Aufstellungsort unter Durchführungen einer Verschattungsanalyse gewählt werden, d. h., an dem zwischen 10:00 AM und 2:00 PM keine Schatten auftreten, andernfalls erlischt die Garantie.
- Bei Anlagen mit mehreren Photovoltaik-Modulreihen sind diese Reihen in ausreichendem Abstand voneinander anzuordnen, um die Einwirkung von Schatten durch andere Reihen weitestgehend zu reduzieren. Dieser Reihenabstand hängt unter Anderem vom Winkel der Module und dem Breitengrad, auf dem das System installiert ist ab.
- Bei Anlagen mit mehreren Photovoltaik-Modulreihen sind diese Reihen in ausreichendem Abstand voneinander anzuordnen, um die Einwirkung von Schatten durch andere Reihen weitestgehend zu reduzieren. Dieser Reihenabstand hängt unter Anderem vom Winkel der Module und dem Breitengrad, auf dem das System installiert ist ab.
- Das Modul darf unter keinen Umständen abgeändert oder modifiziert werden. Es ist sicherzustellen, dass ein Ort und dessen Umgebung, an dem das Modul installiert werden soll, kein solches Abändern oder Modifikationen erfordert.
  i) Orte, an denen wegen Vorhandenseins von Meerwasser, Salzwind usw. Korrosionen auftreten können.
  ii) Orte, an denen das PV-Modul korrosiven Stoffen ausgesetzt werden könnte (z. B. chemischen Fabriken, landwirtschaftlichen Betrieben, Tierhaltung, heißen Quellen oder Vulkangebieten, an denen Wasserstoffsulfid oder Ammoniakgas ausgestoßen wird)
- Für die Installation auf Schrägdächern empfehlen wir eine dachparallele Montage. Auch hierbei ist auf die Ausrichtung zur Sonne zu achten, um optimale Leistung zu gewährleisten.
- Um ein besseres Ablaufen des sich auf der Oberfläche des Photovoltaikmoduls angesammelten Schmutzes durch Regenwasser zu gewährleisten, sollte der Neigungswinkel nicht unter 10-15° gewählt werden. Wird der Neigungswinkel niedriger eingestellt, wird ein gelegentlicheres Reinigen erforderlich.

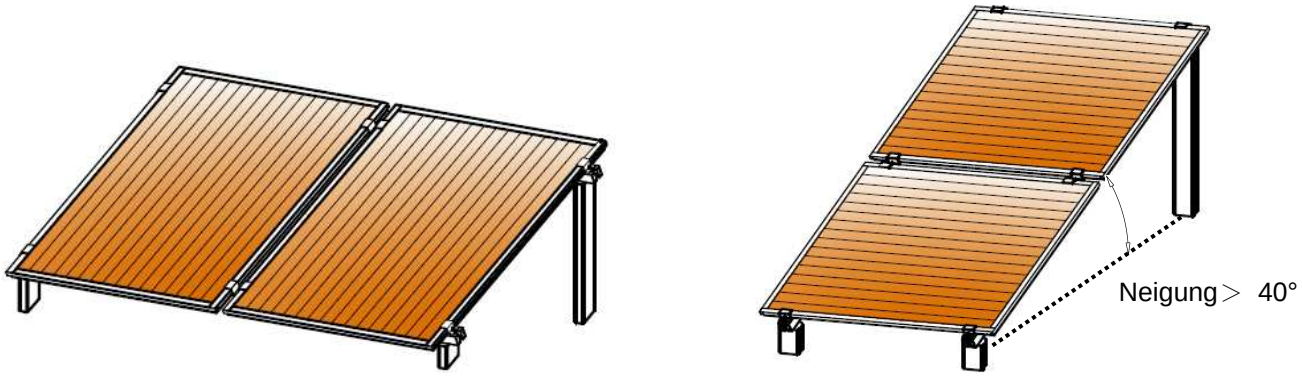
5. MONTAGE

5-1 Montageeinschränkungen

- Vergewissern Sie sich, dass die Trägerkonstruktion eine ausreichende mechanische Stabilität besitzt, um gemäss den örtlichen Vorschriften und Bestimmungen, eventuellen Stürmen, Schneelasten oder anderen Naturgewalten standzuhalten.
- Das Photovoltaikmodul **darf nicht** in umgekehrter Weise (Verteilerdose nach unten) installiert werden, da ansonsten keine Garantie übernommen wird.



- Das Design des PV-Moduls ist für die vertikale Montage optimiert. Diese Montagerichtung wird strengstens empfohlen.
- Das PV-Modul kann entweder vertikal oder horizontal installiert werden (Abb.1), muss jedoch die folgenden Bedingungen erfüllen, andernfalls erlischt die Garantie.
  - i. Bei vertikale Montage muss das Modul so installiert sei, dass schattenerzeugende Effekte vermieden werden (auch: Teilabschattung). Das PV-Modul muss an einen Ort installiert werden, an dem zwischen 10:00 AM und 2:00 PM keine Schatten auftreten.
  - ii. Bei horizontale Montage darf keinerlei Schatten auf das Modul fallen.
  - iii. Falls das PV-Modul horizontal installiert wird muss der Neigungswinkel mehr als 40 Grad betragen, wobei die vordere Reihe der Anordnung der Photovoltaikmodule das PV-Modul nicht abschattieren dürfen.



a. Vertikale Montage *b. Horizontale Montage*

Abb.1 PV Module Mounting Configuration

- Für nähere Einzelheiten verweisen wir hierbei auf Kapitel 2 (GEFAHREN UND SICHERHEIT).

5-2 Befestigungsmethode

- Unter Verwendung von Schrauben, Klemmen oder Gleitrahmen kann das PV-Modul auf dem Boden, dem Dach und/oder an Masten befestigt werden.
- Zur zweckmäßigen Aufrechterhaltung der Funktion und Vermeidung von Schäden durch Kondensation, benötigt die Oberfläche der Rückseite der Photovoltaikmodule eine ausreichende Luftzufuhr. Vergewissern Sie sich daher bei der Befestigung des Photovoltaikmoduls, dass ein ausreichender

Abstand (Hinterlüftung) zwischen Modul und der Montageoberfläche vorhanden ist.

- Bei der Montage am Boden ist darauf zu achten, dass ein ausreichender Abstand zwischen dem Photovoltaikmodul und dem Boden vorhanden ist, um eine Verschmutzung des Moduls mit Wasser oder Schnee zu vermeiden.
- Die Reihe von Träger müssen die Module von unten auf stützen und sollte ein ganzes Stück sein (keine Unterbrechung).
- Bei den Wahl des Materials für die Montage soll auf die elektrochemische Serie geachted werden. (vermeiden Konkaktkorrosion zwischen verschiedenen Materialien)

5-2-1 Klammern und Befestigungsplatten

- Unter Verwendung von Klemmen und Befestigungsplatten (Abb. 2 und 3) kann das Photovoltaikmodul befestigt werden.

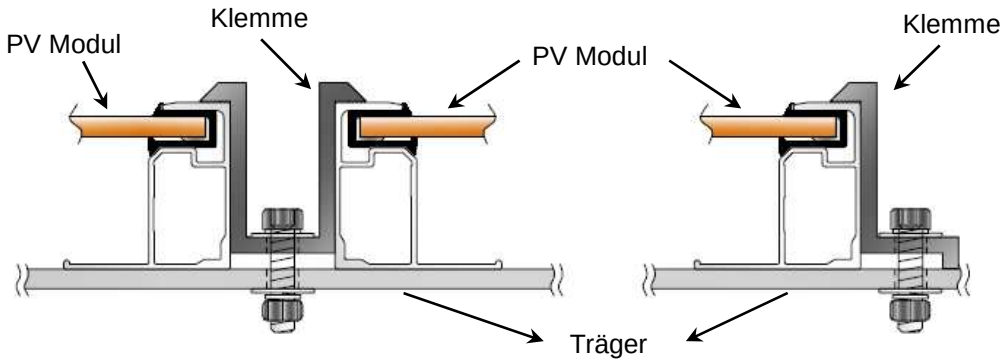


Abb.2 Befestigungsmethode mit Klemme

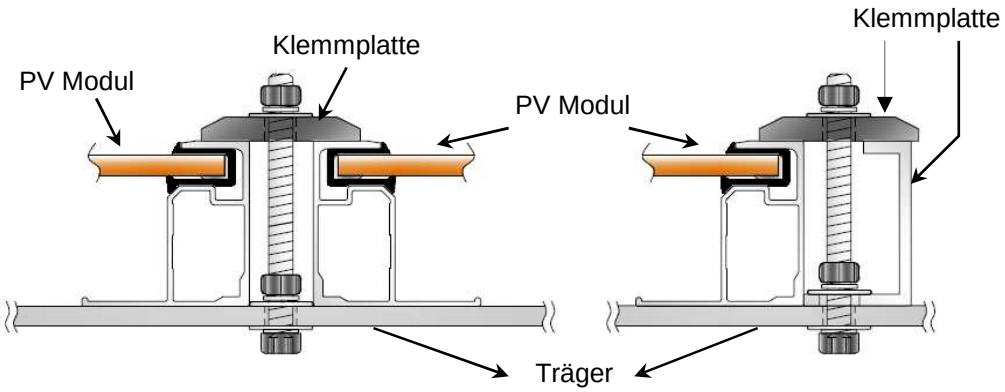


Abb.3 Befestigungsmethode mit Klemmplatte

- Das Anzugsmoment der Befestigungsschraube oder der Klemmplatte muss gegen 10 Nm betragen. Andernfalls erlischt die Garantie.
- Die Montageklemme und Befestigungsplatte sollten den Mindestmaßen entsprechen (Abb. 4).
  - i) Länge A: 17 mm ≧ A ≧ 7 mm
  - ii) Länge B: B ≧ 40 mm

Auch geeignet für Klemme, die für Kristalline PV Module ausgelegt sind.

- Nähere Einzelheiten oder besondere Vorschläge erfahren Sie über Ihren Anlagenhändler oder Modullieferanten.

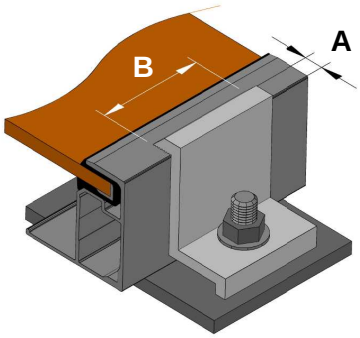
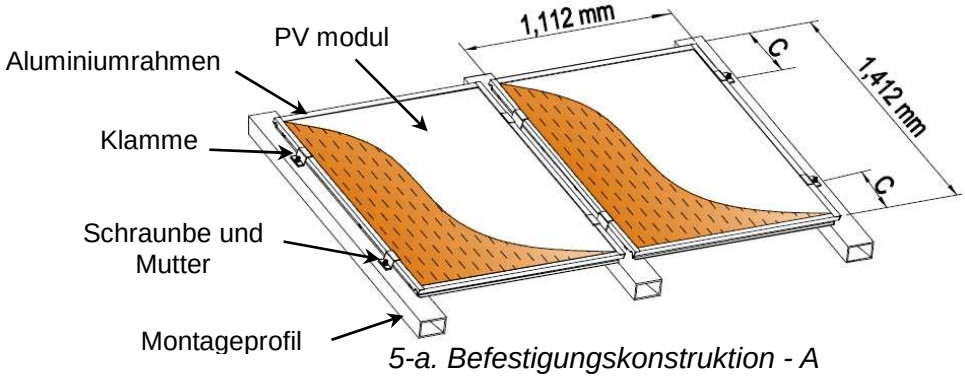
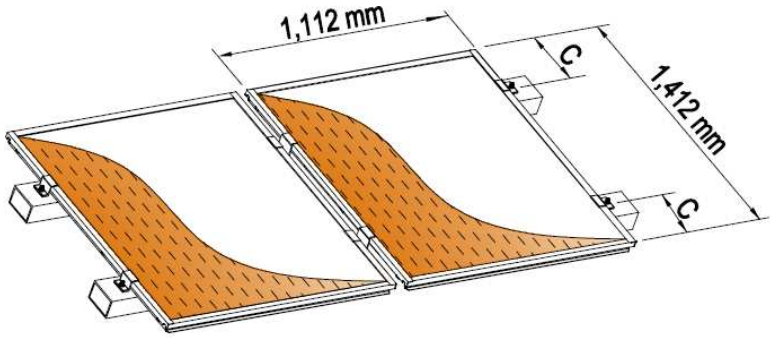


Abb.4 Darstellung der Klemmenabmessung

- Photovoltaikmodule können mittels Klemmen oder Befestigungsplatten an den langen Seiten der Module befestigt werden, die sich senkrecht (Abb. 5-a) oder oder parallel zu den Montageprofilen (Abb. 5-b) befinden.
- Um die Garantie der NexPower NT-Serie PV-Modul beizubehalten muss das PV-Modul entsprechend den folgenden Richtlinien installiert werden.
  - i) Die Klemmenposition (C) ist vom Ende des Moduls zur Mittenlinie der Klemme oder der Befestigungsplatte.
  - ii) Mit 0 mm $\leqq$ C $\leqq$ 450 mm können die Photovoltaikmodule eine Last von max. 2400 N/m^2 auf der vorderen Oberfläche oder auf der Rückseite der PV-Module tragen. Die Klemmenposition (C) innerhalb eines jeden Moduls sollte dieselbe sein.



5-a. Befestigungskonstruktion - A



5-b. Befestigungskonstruktion - A - B

Abb.5 Befestigungskonstruktion - A

- Bei den meisten Installationen ist ein Abstand von jeweils 5 mm (zwischen den Modulen) erforderlich, um die Wärmeausdehnung zu berücksichtigen.

5-2-2 Gleitrahmen

- Die PV Module müssen entlang die ganze kürzere Seite gehalten sein. Dazu kann ein Halterahmen wie folgt beschrieben verwendet werden. (Abb. 6):
  - i) Die Module in den oberen Befestigungsrahmen einsetzen.
  - ii) Die Module so hoch wie möglich nach oben schieben, und stellt dann in den unteren Rahmen.
  - iii) Die Module vorsichtig nach unten gleiten lassen und sicherstellen, dass mindest 9mm zwischen die Module und Oberrahmen vorliegt.

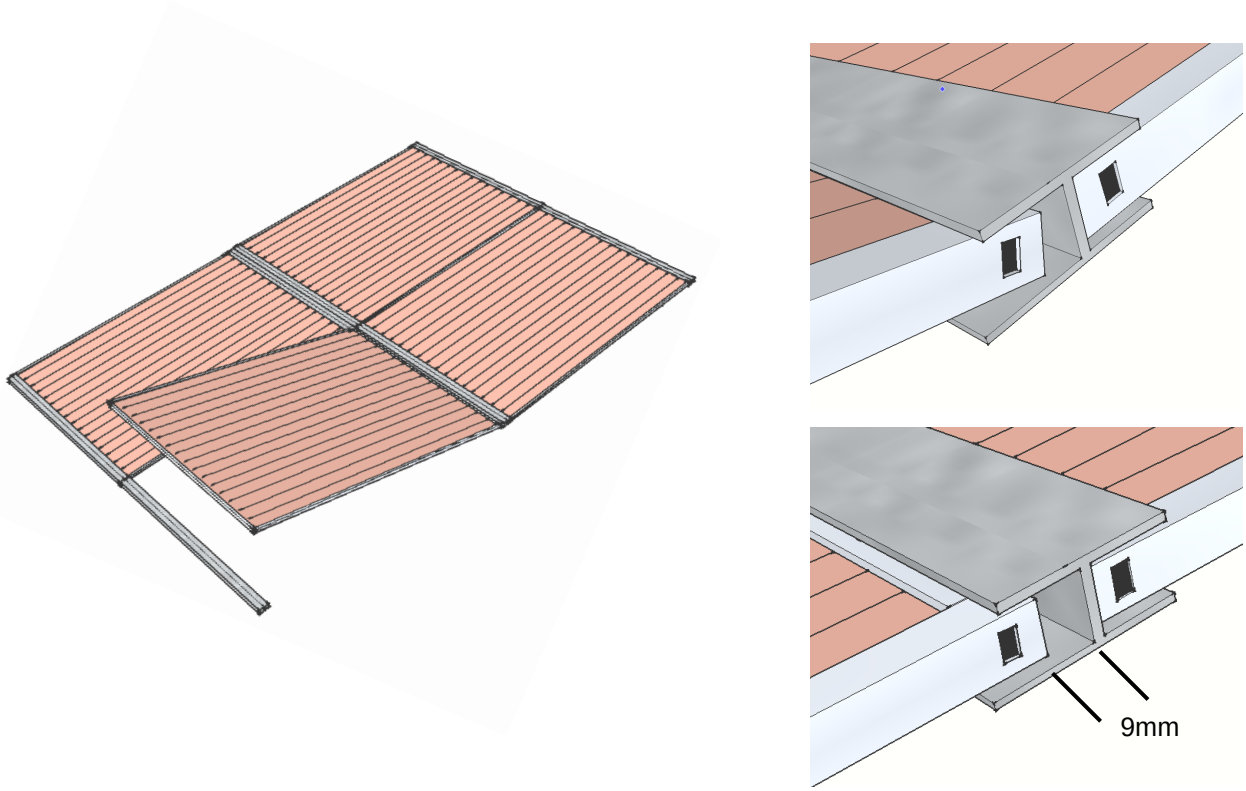


Abb.6 Befestigungsmethode mit Gleitrahmen

5-2-3 Befestigungslöcher

- Das PV-Modul hat vier Φ10 mm Löcher an der langen Seite für die Fixierung. (Abb. 7) Siehe auch Anlage 1.

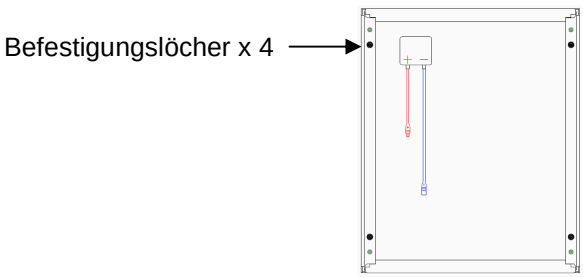


Abb.7 Befestigungsloch

- Die PV-Modul können auf einer Halterung/Stütze unter Verwendung der am unteren Rahmen befindlichen Schraubenlöcher mittels rostfreier Schrauben M8, Unterlegscheiben, Federringen und

Muttern (Abb. 8) befestigt werden.

- Während der Befestigung der PV-Modul ist darauf zu achten, dass die Rückseiten der Module nicht durch diese Schrauben beschädigt werden.
- Bei den meisten Installationen ist zwischen den Modulen jeweils ein Abstand von 5 mm erforderlich, um die Wärmeausdehnung zu berücksichtigen.

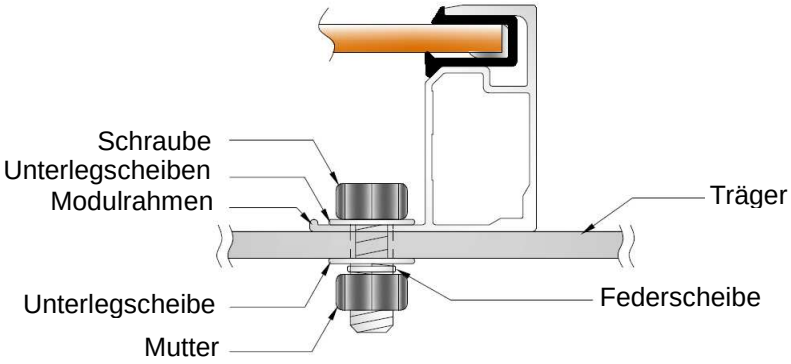


Abb.8 Montagemethode mit Schraube

6. VERKABELUNG

- Das PV-Modul verfügt über zwei Sonnenlichtresistente Anschlußkabel, von denen jedes einzelne mit einem Multi-Contact-Steckverbinder verbunden ist. Der Pluspol ist mit einer Buchse und der Minuspol mit einem Stecker ausgestattet.
- Das an dem PV-Modul angeschlossene Kabel darf NICHT mit anderen Kabeln, welche keine Solarkabel sind (erforderlichen Querschnitt beachten), oder Steckverbindern (Type und Hersteller beachten) verbunden werden.
- Das Verbinden von PV-Modul in Reihe erhöht die Spannung und in Parallel erhöht den Strom. Um ein erforderliches Modulsystem zu konzipieren, sind die PV-Module in Reihe und/oder parallel zu schalten, was jeweils von den Spezifikationen der Wechselrichter beziehungsweise anderer Ausstattungen abhängt.
- Beim parallelen Anschließen mehrerer Stränge ist es erforderlich, eine gleiche Anzahl von Photovoltaikmodulen für jeden Parallelstrang anzuordnen. Bei falscher Verbindung werden die Photovoltaikmodule beschädigt.
- Sämtliche Systemverdrahtungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.

6-1 Reihenschaltung

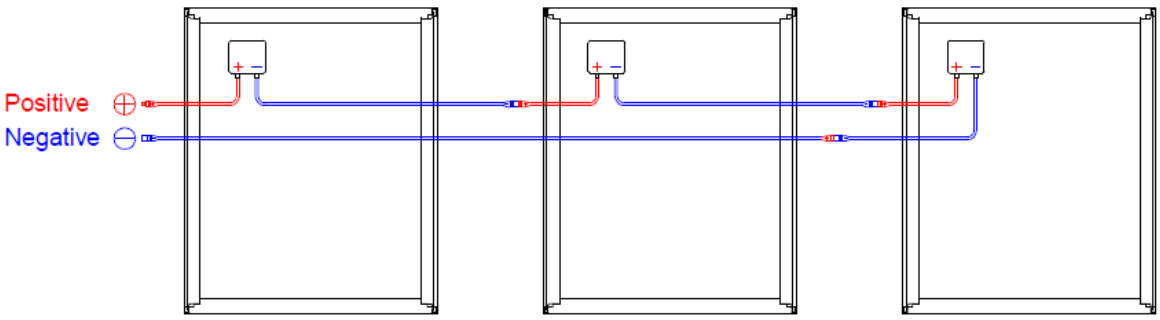


Abb.9 Reihenschaltung

- Die PV-Module können zum Verstärken der Spannung serienverkabelt werden. Dazu das Kabel des Pluspols des einen Moduls mit dem Kabel des Minuspols des nächsten Moduls verbinden (Abb. 9).
- Beim Serienverbinden mehrerer PV-Module ergeben sich die Spannung und der Strom wie folgt:
  $V_{total} = V_1 + V_2 + ... + V_n$
  $I_{total} = I_1 = I_2 = ... = I_n$
  n: Anzahl der in Reihe geschalteten Photovoltaikmodule
- Die auf dem Modulaufkleber ausgewiesene Leerlaufspannung Voc ist mit dem Faktor von 1,25 zu multiplizieren und hierbei ist zu beachten, dass die Spannung des Systems maximal 1000 V nicht übersteigen darf. Andernfalls wird die Garantie beeinträchtigt.

6-2 Parallelschaltung

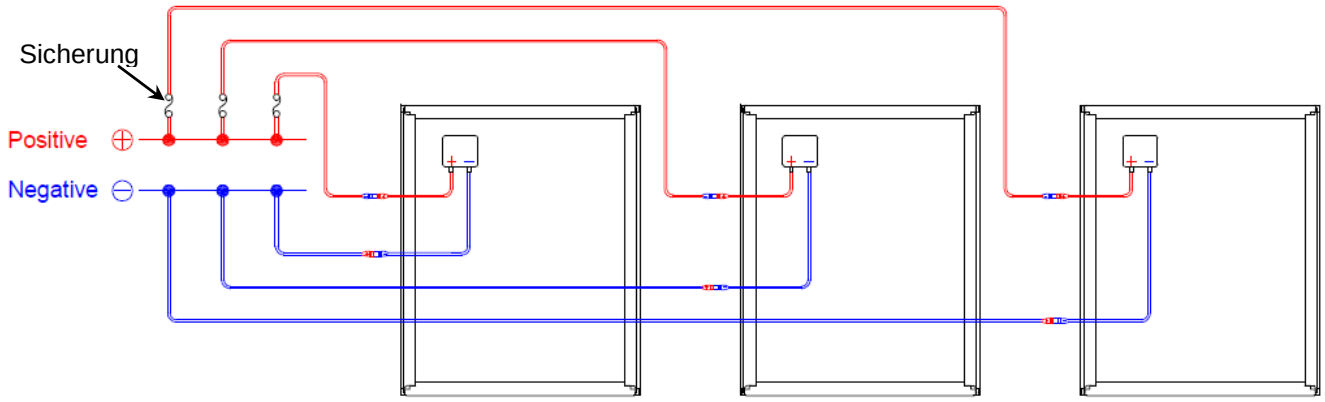


Abb.10 Paralelschaltung

- Zum Verstärken des Stroms können die PV-Module parallelverkabelt sein. Dazu werden alle Pluskabel miteinander verbunden, sowie separat auch alle Minuskabel (Abb. 10).
- Beim Parallelverbinden mehrerer PV-Module ergeben sich die Spannung und der Strom wie folgt:
  $V_{total} = V_1 = V_2 = ... = V_n$
  $I_{total} = I_1 + I_2 + ... + I_n$
  n: Anzahl der Serienreihen
- Bitte beachten Sie, dass der Kurzschlußstrom der Anlage durch Multiplizieren des auf dem Moduletikett aufgelisteten Isc's mit der Anzahl der parallelbetriebenen Stromkreise berechnet wird. Multiplizieren Sie diesen Wert mit 1,56, um die Leiterquerschnitte und die Werte der verwendeten Sicherungen zu bestimmen.
- Sicherstellen, dass das Design der Anlage einen Rückstrom von nicht mehr als 4A, der durch das PV-Modul fließen könnte, verhindert, da dadurch sonst die Gültigkeit der Garantie erlöschen wird.
- Für den Fall, dass angemessene Maßnahmen ergriffen werden, ist die Parallelkonfiguration nicht eingeschränkt (z. B. Sicherung für den Schutz des Moduls und der Kabel vor Überstrom und/oder Sperrdiode zur Verhinderung von Rückströmen),..

6-3 Auswahl des Wechselrichters

- Um die Garantiebedingungen der NexPower NT-Serie PV-Module beizubehalten ist es wichtig, die Wechselrichter nach folgenden Merkmalen auszuwählen. Sonst ist die Garatie nicht gültig.
  - i) Wechselrichter mit galvanischer Isolierung (Transformatortyp).
  - ii) Für transformatorlosen Wechselrichter ist es notwendig externen Transformator einzusetzen.
  - iii) Wechselrichter ohne Transformator mit spezifischem Design (z. B. Sunways AT-Serie).

- Für weitere Einzelheiten oder bestimmte Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren PV-Anlagenhändler oder Modullieferanten.

6-4 Auswahl der Kabel

- Es ist sehr wichtig, die richtigen Kabel mit einem minimalen Kabelquerschnitt, der für die Verwendung mit dem maximalen Kurzschlußstrom zugelassen ist, zu verwenden. Kleinere Kabelquerschnitte und und zu schwach ausgelegte Anschluss-Stecker können sich unter hohen Strömen zu sehr erhitzen.
- Die Temperaturfestigkeit der ausgewählten Kabel muss höher als 90˚C sein.
- Für die Serien- und Parallelverkabelung müssen dieselben Anschlußstecker wie die der PV-Module verwendet werden.

6-5 Bypassdioden (Überbrückungsdioden)

- Gebäude, Bäume oder andere Hindernisse um die PV-Module herum können Schatten auf diese werfen. Der durch abgeschattete Teile der PV-Module fließende Strom verursacht ein zusätzliches Erhitzen und führt zu einer deutlichen Leistungseinbuße.
- Um diesen Umstand zu vermeiden, der das PV-Modul beeinträchtigen kann, ist das NT-Seriemodul mit werkseitig installierten Bypass-Dioden ausgestattet.

	Nennwert
Wiederholte Höchstgegenspannung	1000 V
Max. durchschnittlicher Durchlaßstrom	5 A

6-6 Erdung

- Die Erdungsmethode muss den gesetzlichen Vorschriften und elektrischen Betriebsbedingungen entsprechen. Beachten Sie die elektrischen Vorschriften in der Region, in der die PV-Anlage installiert wird. Unter Umständen kann bei der Verwendung von Wechselrichtern mit Transformator, auf die Erdung des Rahmens verzichtet werden.
- Jedes PV-Modul muss mit den Erdungslöchern, die im Rahmen sind, geerdet werden. Das PV-Modul ist für den Erdungszweck mit vier Φ3,5-mm-Löchern versehen. Wählen Sie je nach Montagemethode des PV-Moduls mindestens ein Erdungsloch aus.
- Es ist dafür zu sogen, dass sich alle Module der Anlage auf demselben Erdungspotenzial befinden.
- Die Erdungskabel müssen mit den Sternscheiben verschraubt werden (Abb. 11).

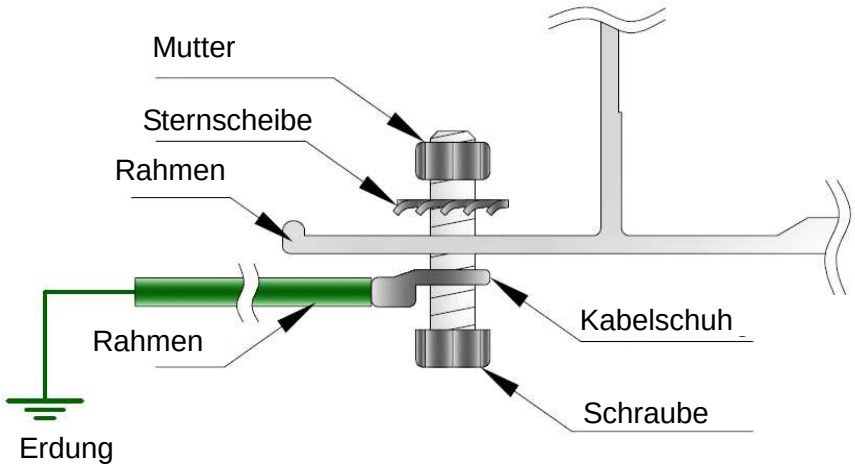
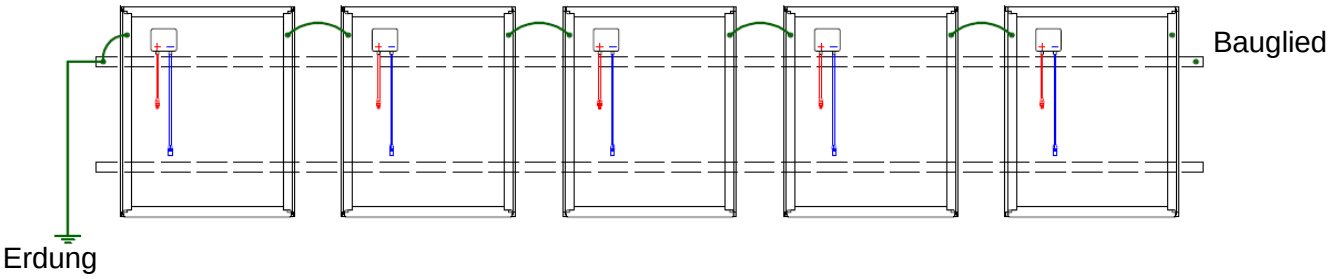
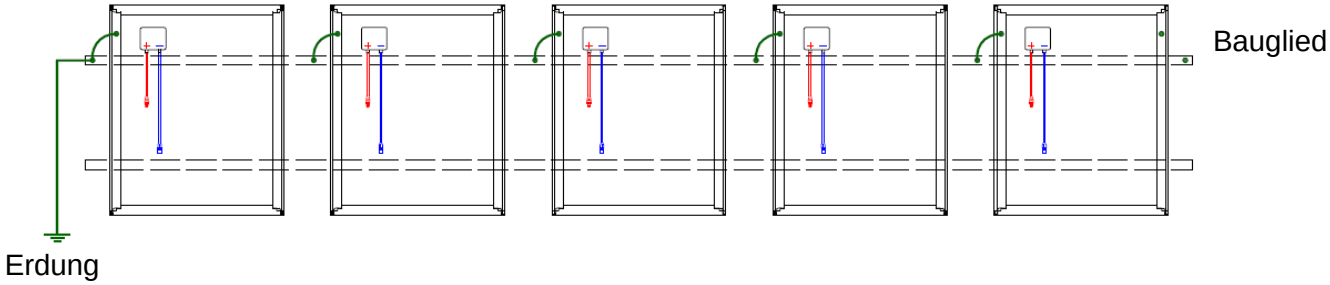


Abb.11 Erdverbindung des PV-Moduls

- Bei der Serienverschaltung werden die PV-Module entweder durch Montage der Kabel an den Erdungslöchern im Rahmen untereinander oder durch direktes Verbinden mit den Basisprofielen an geeigneten Stellen geerdet. Die Erdung muss auf dem ersten oder auf dem letzten PV-Modul einer jeden Reihe erfolgen (Abb. 12), da sonst die Gültigkeit der Garantie erlöschen wird.



Erdungsmethode - A



Erdungsmethode - B

Abb.12 Erdungsmethode der PV-Reihe

- Der Negativpol der Wechselrichter angeschlossenen Solargeneratorreihen muss ebenfalls geerdet werden (Abb. 13), da dadurch sonst die Gültigkeit der Garantie erlöschen wird.

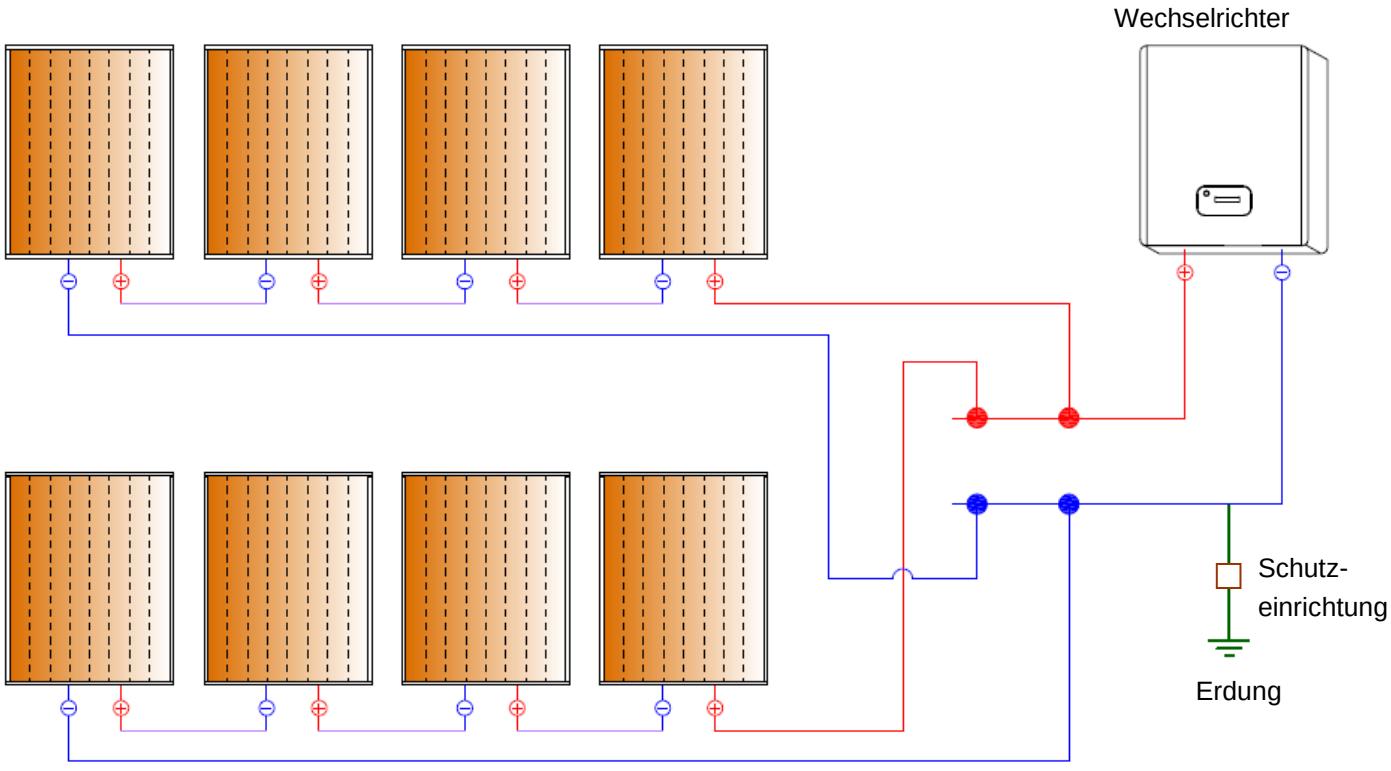


Abb.13 Erdungsmethode des *Negativpols*

7. WARTUNG

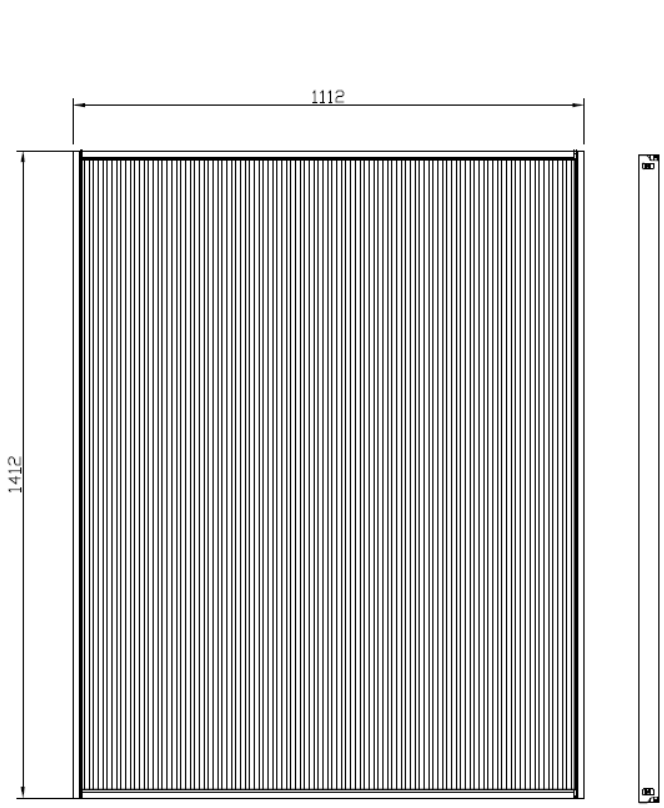
- Die PV-Module sind für eine lange Lebensdauer entworfen und erfordern daher sehr wenige Wartungsarbeiten.
- Bei einer starken Ansammlung von Schmutz auf der Oberfläche der PV-Module kann dadurch die Leistungsabgabe beeinträchtigt werden. Beim Auftreten einer solchen Situation muss die Oberfläche der Module gereinigt werden. Diese darf jedoch nur mit einem weichen Tuch und mit Wasser, das mit einem milden Reinigungsmittel gemischt ist, gereinigt werden. Vor dem Sauberwischen tragen Sie jedoch bitte elektrische Isolierhandschuhe, um sich vor Stromschläge zu schützen. Schützen Sie sich vor möglichen Unfällen während den Wartungsarbeiten. Falls die Rückseite des Moduls gereinigt werden muss, seien Sie bitte besonders vorsichtigt, um nicht die Materialien auf der Rückseite zu beschädigen.
- Überprüfen Sie die Anlage jährlich und gründlich, um sicherzustellen, dass die Hardware sicher und gut befestigt ist sowie um sicherzustellen, dass die Verkabelung in Einwandfreiem Zustand ist. Lose Verbindungen oder Anschluss-Stecker können Schäden in Modulen oder in der kompletten Anlage verursachen.
- Falls irgendein Problem gefunden oder festgestellt wird wenden Sie sich für eine fachgerechte Reparatur an Ihren örtlichen PV-Anlagenhändler.

8. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

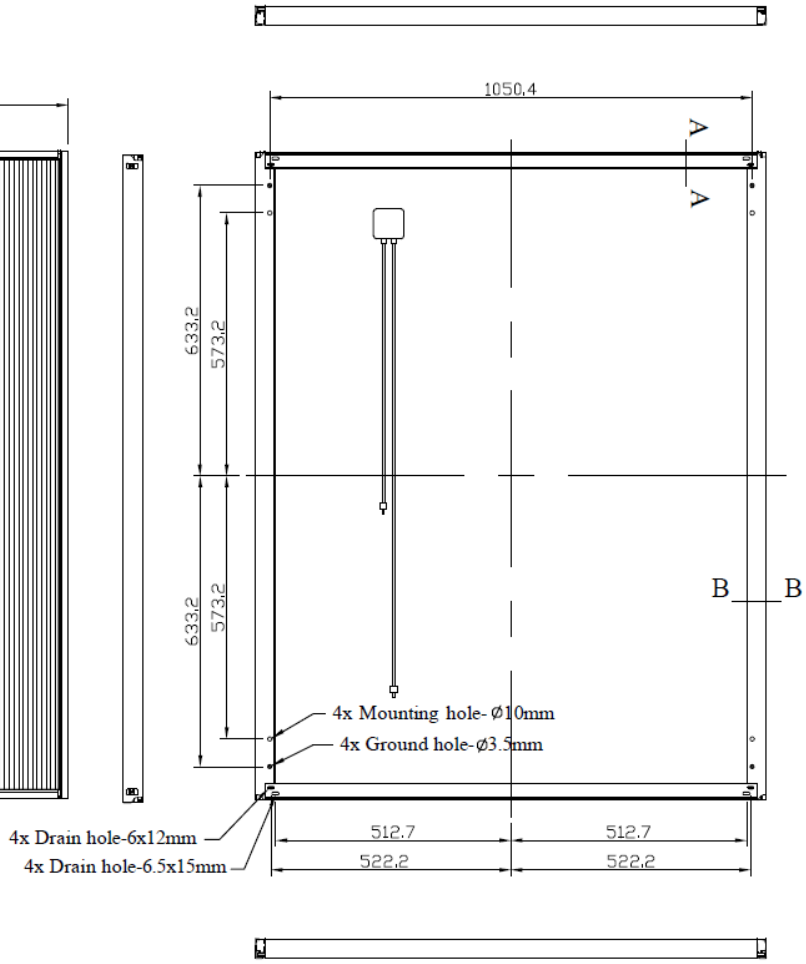
NEXPOWER übernimmt keine Verantwortung für und lehnt ausdrücklich jede Haftung für einen Verlust, Schaden oder für Kosten, die aus oder auf irgendeine Weise im Zusammenhang mit einem solchen Installationsvorgang, einer Inbetriebnahme, einer Anwendung oder mit Wartungsarbeiten des PV-Moduls entstanden sind, ab. Weiter lehnt NEXPOWER jede Verantwortung für irgendeine Verletzung von Patentschutz- oder anderen Rechten durch Drittparteien, die aufgrund der Benutzung des Moduls entstanden sind, ab. NEXPOWER behält sich das Recht vor, Änderungen am Produkt, an den Spezifikationen oder im Installationshandbuch ohne Vorbenachrichtigung vorzunehmen.

9. ANLAGE 1 - Mechanische Daten

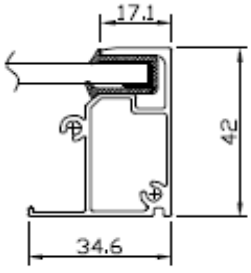
Einheiten	Specifikation
Länge [mm]	1412
Breite [mm)	1112
Dicke [mm]	42
Gewicht [kg]	19.8



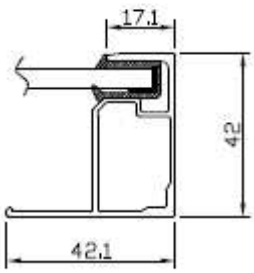
(**Vorderansicht**)



(**Rückansicht**)



A-A-Schnitt



B-B-Schnitt

(**Schnittansicht**)

10. ANLAGE 2 – Elektrische Daten

Einstufung	NT-145AX		NT-140AX		NT-135AX	
Bedingung	**Stable**	**Initial**	**Stable**	**Initial**	**Stable**	**Initial**
Nennleistung (± 5%) [W]	**145**	**166.7**	**140**	**161.1**	**135**	**155.4**
Leerlaufspannung [V]	**85.5**	**87**	**84.5**	**86**	**84.2**	**85.7**
Kurzschlußstrom [A]	**2.51**	**2.63**	**2.47**	**2.59**	**2.44**	**2.56**
MPP Spannung [V]	**64.2**	**68.6**	**62.8**	**67.4**	**62.5**	**67**
MPP Strom [A]	**2.26**	**2.43**	**2.23**	**2.39**	**2.16**	**2.32**
Max. Systemspannung [V]	**1000**					
Max. Nenn-Auslösestrom der Strangsicherung [A]	**4**					
Temperaturkoeffizienten:						
Nennleistung	**-0.28 %/˚C**					
Leerlaufspannung	**-0.32 %/˚C**					
Kurzschlußstrom	**0.07 %/˚C**					

- Die obenstehenden Daten stellen stabilisierte Werte zu Standardprüfbedingungen (STC) [Bestrahlungsstärke: 1000 W/m^2, Spektrum: AM 1,5, Zellentemperatur: 25℃] dar.
- Sämtliche elektrische Betriebsdaten verfügen über eine Toleranz von ±10%, wenn nicht anders angegeben. Änderungen der Spezifikationen ohne Vorbenachrichtigung sind vorbehalten.

11. COPYRIGHT

Sämtlicher Inhalt in diesem Handbuch, einschließlich und ohne Einschränkung auf alle Texte, Logos, Bilder, Fotos, Grafiken, Entwürfe, Designs sowie irgendwelches anderes geistiges Eigentum mit Bezugnahme auf diese Inhalte, sind Eigentum der NEXPOWER Technology Corporation. Mit Ausnahme auf den ausdrücklich von den gültigen Gesetzen zugelassenen Umfang ist jede Vervielfältigung, Modifizierung, Übersetzung, Übertragung, Verteilung oder jede andere Art und Weise der Anwendung ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der NEXPOWER Technology Corporation untersagt.